

⑬ 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—181503

⑤ Int. Cl.³
B 23 B 39/16

識別記号

庁内整理番号
7528—3C

④ 公開 昭和58年(1983)10月24日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 主軸移動装置

⑪ 特 願 昭57—65166

⑫ 出 願 昭57(1982)4月19日

⑬ 発 明 者 中島正俊
名古屋市中村区岩塚町字高道1
番地三菱重工業株式会社名古屋
機器製作所内

⑬ 発 明 者 高橋善蔵

名古屋市中村区岩塚町字高道1
番地三菱重工業株式会社名古屋
機器製作所内

⑭ 出 願 人 三菱重工業株式会社
東京都千代田区丸の内2丁目5
番1号

⑮ 代 理 人 弁理士 坂間暁 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

主軸移動装置

2. 特許請求の範囲

機械本体に嵌合して回転自在に支持され、その回転中心とは所定距離だけ偏心した孔を有してなる偏心リングと、該偏心リングを所定角度だけ回転駆動する手段と、前記偏心リングの偏心孔に嵌合され、加工用主軸を回転自在に支持する主軸支持部材と、該主軸支持部材の前記偏心リングの回転中心と偏心孔中心を結ぶ線上における回転を規制する手段とによってなることを特徴とする主軸移動装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は工作機械における主軸を移動させる装置に関するものである。

第1図及び第2図はエンジンシリンダブロック或いは冷凍機シリンダブロック等の製品加工面を示す。○印で示した箇所は穴明及びタップ穴

加工位置である。このような被加工物の穴明加工には汎用工作機又は専用工作機が使用されるが大量生産には第3図のような専用工作機（以下専用機と記す）が用いられる。専用機の構造は公知であるから、その詳細は省略するが、スピンドルヘッド2、主軸頭3およびスピンドル軸4等から構成され、加工品1の穴加工を行う。第3図のⅣ—Ⅳ矢視を第4図に示す。加工品甲1（第1図）、加工品乙1'（第2図）は同シリーズ製品で各々加工穴ピッチ寸法が $a \neq a'$ 、 $b = b'$ 、 $c = c'$ 、 $d = d'$ となっている。したがって加工品甲1、加工品乙1'両者をこの専用機で加工するには各加工品毎にスピンドルヘッド2を常備しておき、各加工品毎にこれを主軸頭3に対して着脱（段取替え）しなければならない。

本発明は上述した従来の不具合に鑑み、穴加工位置の異なる加工品に対応する複数種類のスピンドルヘッドを常備する無駄を解消し、そのスピンドルヘッドの交換に要する段取替え作業

時間の空費をなくすることを目的とし、同一スピンドルヘッドで異なる加工品の加工が行なえるようにしたものであり、機械本体に嵌合して回転自在に支持され、その回転中心とは所定距離だけ偏心した孔を有してなる偏心リングと、該偏心リングを所定角度だけ回転駆動する手段と、前記偏心リングの偏心孔に嵌合され、加工用主軸を回転自在に支持する主軸支持部材と、該主軸支持部材の前記偏心リングの回転中心と偏心孔中心を結ぶ線上における回転を規制する手段とによってなることを特徴とする。

以下本発明による実施例を図面にもとづいて説明する。

第5図は縦断面図、第6図および第7図は第5図の各部分断面図と第7図は側面図、第8図は第7図の一部断面図である。図中、前記第3図におけるスピンドルヘッド2に相当するヘッドケース5に遊嵌してなる偏心リング組立(偏心フロントリング6および偏心リヤリング7でリン

グギヤ8を挟むようにしてボルト9で締付けて一体構造を成している。)に内接するスピンドル軸組立(クラスタブロック10に軸受11,12を介してスピンドル4をナット13で締付けて装着している。クラスタブロック10にはスピンドル軸潤滑油漏れ防止用にフロントカバー14をボルト15で取付けOリング16、オイルシール17にて潤滑油漏れ防止を施してある。)をフロントキャップ18でヘッドケース5にボルト19にて締付けている。ヘッドケース5に自由回転するビニオン軸20(回転可能に軸受21を具備している。)がドライブキー22を介してビニオンギヤ23を装着し、ナット24で締付保持している。このビニオンギヤ23に偏心リング組立のリングギヤ8が噛合っている。更にヘッドケース5に固定するブッシュ25、偏心リング6に固定するブッシュ26、クラスタブロック10に固定するブッシュ27に心合軸28が嵌合して各々ヘッドケース10に固定している。

クラスタブロック後面切欠部10aにストッププレート29が当っている。ストッププレート29はボルト30にてヘッドケース5に固定してある。偏心フロントリング6には外輪中心Qに対して対称位置にブッシュ31が固定してあり、クラスタブロック10にはブッシュ27に隣接してピッチS($S=a'-a$)でブッシュ32が固定してある。両偏心リング6,7及びリングギヤ8の内輪中心Pに対して外輪中心Qは偏心量Tだけ偏心して設けてある。

スピンドル軸4は自在継手33にて駆動軸へ接続する。スピンドル軸4の駆動は図示しない公知の装置によって行なわれる。潤滑油漏れ防止に偏心リング6にOリング34、ビニオン軸20にはOリング35が設置してある。

上記装置において、第6図の状態にて心合軸28を抜き去ってビニオン軸20を矢印方向へ回転させると、ビニオンギヤ23と噛み合っているリングギヤ8が矢印方向へ回転する。つまり偏

心リング組立が回転することになり同リング組立内輪に内接しているスピンドル軸組立も内輪回転に沿って従動する(回転ではない)。即ちクラスタブロック10中心Pが半径偏心量Tを中心とした円軌の軌跡uをたどる。したがって偏心リング組立を180度回転させると該中心PがR点に移動しブッシュ26とブッシュ31が反転するからブッシュ27が心合軸28中心線上Qより外れてブッシュ32が同中心線上に移動してくる。心合軸28を再び挿入すれば第9図の状態になる。つまりスピンドル軸組立がS寸法平行移動したことになる。

以上の説明から明らかなように、本発明によれば従来では加工穴位置の異なるスピンドル軸ヘッド組立を複数組具備し、ワーク変更毎に段取替を要していたが段取替は一組のスピンドル軸ヘッド組立の移動のみで完了できるので資材費の節減および段取作業時間の短縮に多大の効果を発揮する。

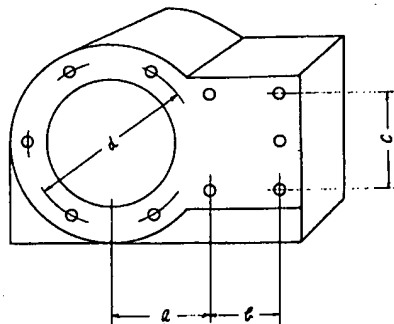
4 スピンドル軸、5 ヘッドケース、6 偏心リヤリング、7 偏心フロントリング、8 リングギヤ、9 ボルト、10 クラスタブロック、11 軸受、12 軸受、13 ナット、14 フロントカバー、15 ボルト、16 Oリング、17 オイルシール、18 キャップ、19 ボルト、20 ビニオン軸、21 軸受、22 ドライブキー、23 ビニオンギヤ、24 ナット、25 ブッシュ、26 ブッシュ、27 ブッシュ、28 心合軸、29 ストッププレート、30 ボルト、31 ブッシュ、32 ブッシュ、33 自在継手、34 Oリング、35 Oリング

4. 図面の簡単な説明

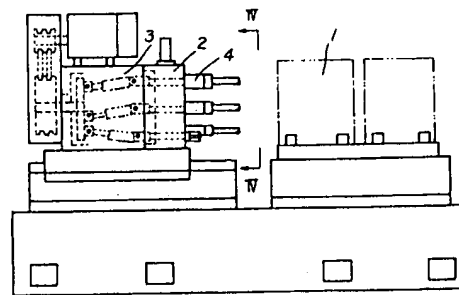
第1図および第2図は被加工物を示す斜視図、第3図は専用加工機を示す正面図、第4図は第3図のIV-IV矢視図である。第5図〜第9図は本発明による実施例を示し、第5図は縦断面図、第6図は第5図のVI-VI断面図、第7図は第5図のVII-VII矢視図、第8図は第7図のVIII-VIII断面図、第9図は主軸が移動した状態の断面図である。

4…スピンドル軸、5…ヘッド、6…偏心フロントリング、7…偏心リヤリング、8…リングギヤ、10…クラスタブロック、20…ビニオン軸、23…ビニオンギヤ、28…心合軸、29…ストッププレート。

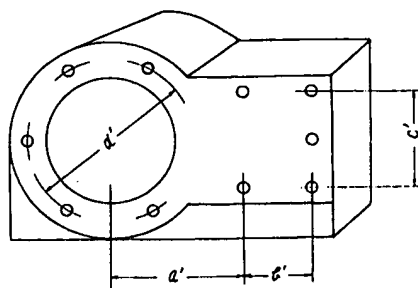
代理人 坂間 暁



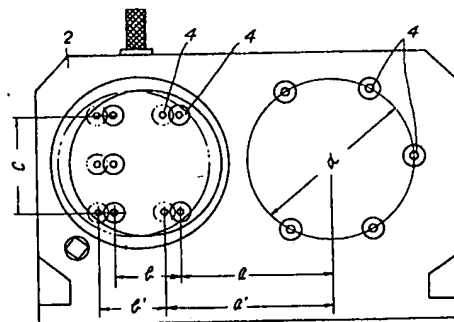
第1図



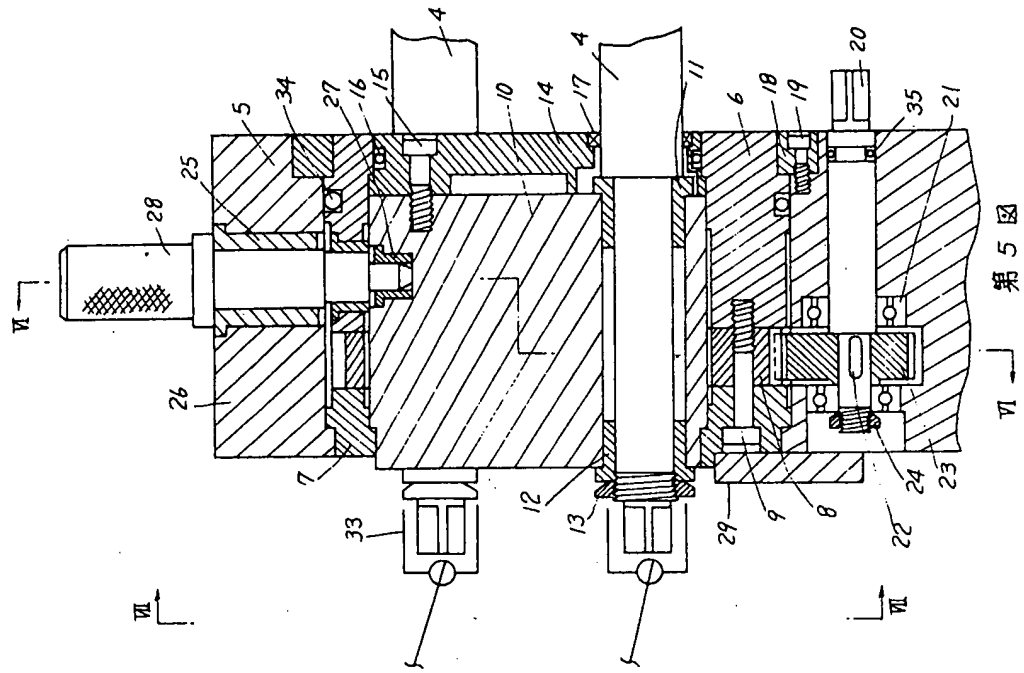
第3図



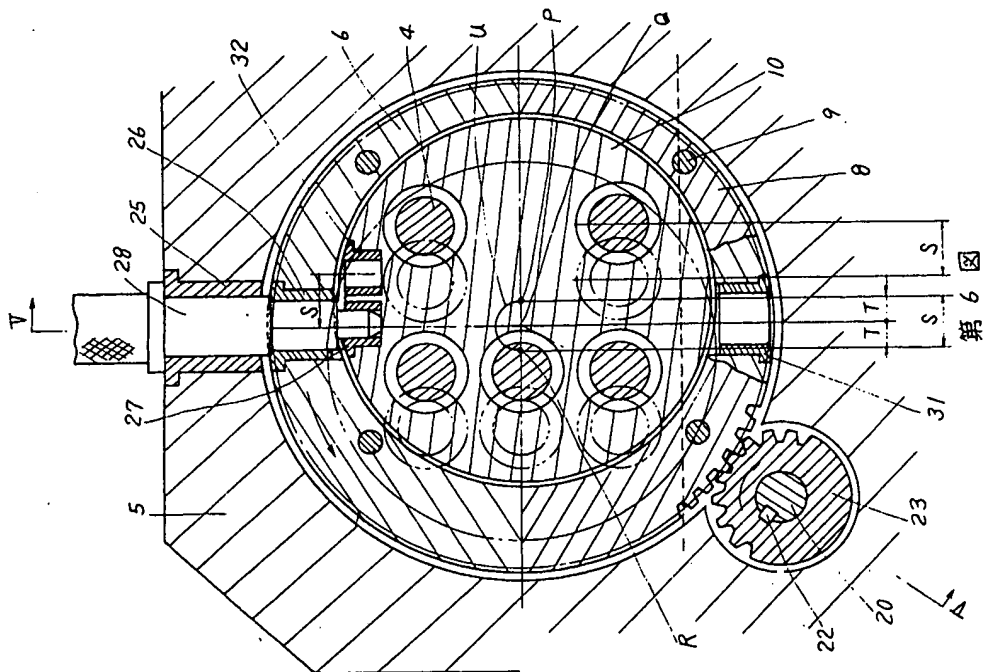
第2図



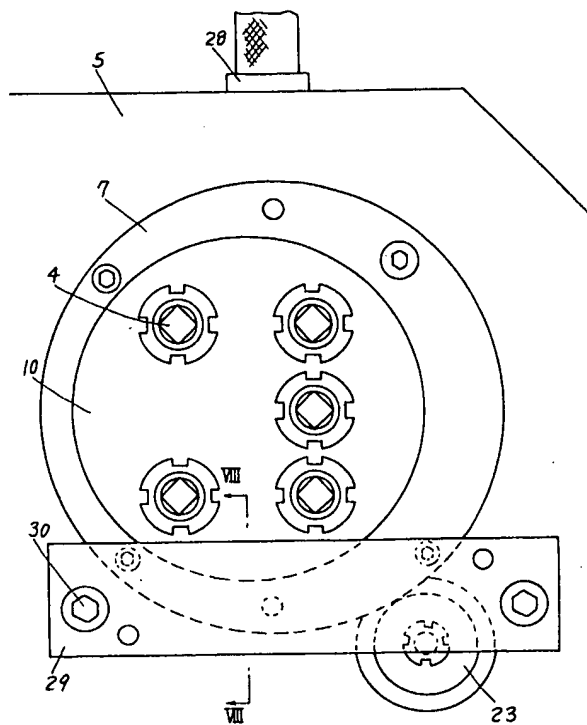
第4図



第5図

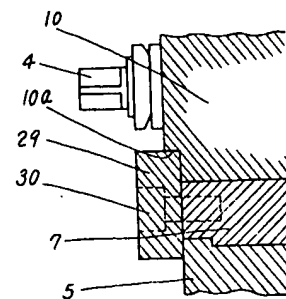


第6図

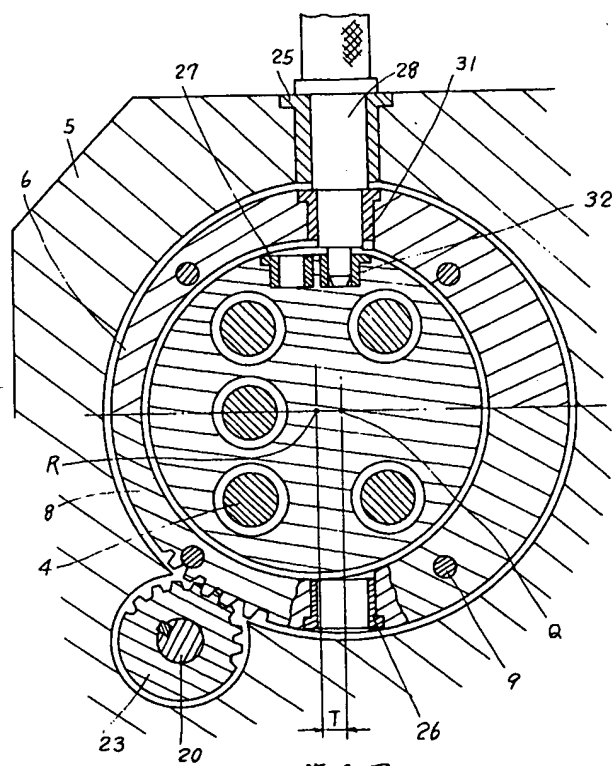


第 7 図

45



第 8 図



第 9 図

PAT-NO: JP358181503A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58181503 A

TITLE: MOVING DEVICE OF MAIN SPINDLE

PUBN-DATE: October 24, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAKAJIMA, MASATOSHI

TAKAHASHI, ZENZO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MITSUBISHI HEAVY IND LTD

N/A

APPL-NO: JP57065166

APPL-DATE: April 19, 1982

INT-CL (IPC): **B23B039/16**

US-CL-CURRENT: 408/199

ABSTRACT:

PURPOSE: To save time for replacement work of a spindle head, by rotatably supporting a device to a machine main unit and rotatably supporting a machining main spindle through a supporting member to an **eccentric** ring having a hole **eccentrically** located by a prescribed distance from the rotary center of the device.

CONSTITUTION: The center Q of an outer ring is **eccentrically** placed by an **eccentric** distance T for the center P of an inner ring of a ring gear 8 and an **eccentric** ring 6, and a spindle shaft 4 is connected to a driving shaft with a universal joint. When the ring gear 8 is rotated in the direction of an arrow head by rotation of a pinion shaft 20 to rotate an **eccentric** ring assembly, a spindle shaft assembly is also rotated, and the center P of a cluster block 10 traces a circular arc locus (u) with the **eccentric** distance T as the radius, then the spindle shaft assembly results to perform parallel movement of dimension S, in this way, rearrangement work is completed.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio